

51

Int. Cl. 2:

C 25 3 21/14

19

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES



PATENTAMT

Behördeneigentum

DT 25 35 608 A 1

11

Offenlegungsschrift 25 35 608

21

Aktenzeichen:

P 25 35 608.5

22

Anmeldetag:

7. 8. 75

43

Offenlegungstag:

17. 2. 77

30

Unionspriorität:

32 33 31

54

Bezeichnung:

Vorrichtung zur automatischen Dosierung

71

Anmelder:

Schering AG, 1000 Berlin und 4619 Bergkamen

72

Erfinder:

Hübel, Egon, 8501 FEucht

DT 25 35 608 A 1

2535608

Berlin, den 5. August 1975

VORRICHTUNG ZUR AUTOMATISCHEN DOSIERUNG

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur automatischen Dosierung von Zusätzen zu einem Bad, in dem ein Elektrochemischer Vorgang abläuft.

Bei vielen chemischen und elektrochemischen Verfahren werden während des Vorgangs Bestandteile der Behandlungslösungen verbraucht und müssen deshalb wieder ergänzt werden. Insbesondere ist dies beim Galvanisieren mit modernen Hochleistungsbädern der Fall. Hier sind es z. B. vor allem Glanzzusätze, die nachdosiert werden müssen, um die optimalen Arbeitsbedingungen zu erhalten. Als Maßstab für die verbrauchte Menge der zu ergänzenden Lösungen kann bei den Galvanisiervorgängen in relativ einfacher Weise der verbrauchte Galvanisierstrom dienen. Damit - und mit Hilfe geeigneter apparativer Einrichtungen - läßt sich die Nachdosierung der verbrauchten Chemikalien auch automatisieren, wodurch eine wesentliche Voraussetzung für gleichbleibende Arbeitsbedingungen erfüllt werden kann.

Bekannte automatische Dosiereinrichtungen enthalten immer einen Badstromintegrator mit einer Einrichtung zur Abgabe von Aus-

709807/0554

-2-

5.8.75

2535608

gangsimpulsen, der in Ah, Amin oder direkt auf das abgeschiedene Metallgewicht geeicht ist. Die Ausgangsimpulse werden ausfallsicher mit einem elektromechanischen Summenzähler in den gewünschten Einheiten (Ah, Amin) gezählt. Gleichzeitig laufen sie in einen Vorwahlzähler ein, der eine Pumpe zur Förderung der Ergänzungsflüssigkeit steuert. Am Vorwahlzähler kann die Strom- bzw. Metallmenge eingestellt werden, nach der jeweils die Pumpe wieder eingeschaltet wird. Zusätzlich ist zwischen Vorwahlzähler und Dosierpumpe ein einstellbares Bauelement eingefügt, das eine Feineinstellung der Menge gestattet, die bei jedem Einschaltvorgang der Pumpe gefördert wird. Dieses Bauelement stellt einen Zeitschalter dar (Figur 1), wenn die Pumpe eine stetige Fördercharakteristik hat, wie zum Beispiel eine Kreiselpumpe, oder einen Taktgeber (Figur 2), wenn das Dosierorgan intermittierend fördert, wie zum Beispiel eine Membranpumpe.

Bei dem geschilderten Aufbau der bekannten automatischen Dosiereinrichtungen haben sich in der Praxis einige Nachteile gezeigt, die insbesondere darin bestehen, daß zur Erreichung der genauen Dosiermenge mindestens zwei Einstellungen vorgenommen werden müssen, nämlich, am Vorwahlzähler für die Einschaltimpulse und am Zeitschalter oder am Taktgeber zwischen Vorwahlzähler und Dosierpumpe.

709807/0554

2535608

Dazu kann meistens noch an der Dosierpumpe die Fördermenge verstellt werden, so daß insgesamt drei Einstellmöglichkeiten gegeben sind, wodurch die Eichung der Dosiermenge relativ schwierig ist. Andererseits konnte bei den bisher verwendeten Geräten auf den Zeitschalter bzw. den Impulsgeber zwischen Vorwahlzähler und Dosierpumpe nicht verzichtet werden, weil sich die vom Badstromintegrator zum Summenzähler abgegebenen Impulse nicht fein genug auflösen ließen, um die erforderliche genaue Einstellung am Vorwahlzähler vornehmen zu können. Aus diesem Grund mußte der einstellbare Zeitschalter bzw. Taktgeber vorgesehen werden, um die erforderliche Feinanpassung vornehmen zu können.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist daher die Schaffung einer Vorrichtung zur automatischen Dosierung, die unter Vermeidung der Nachteile der bekannten Dosiervorrichtungen eine direkte Einstellung der Dosiermenge ermöglicht.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Vorrichtung gelöst, die dadurch gekennzeichnet ist, daß der Stromintegrator zwei Impulsgeber besitzt, wovon einer auf einen Summenzähler zur Anzeige des verbrauchten Elektrolysestroms, der andere mit einer höheren Frequenz auf einen Vorwahlzähler zur Ansteuerung einer Dosierpumpe wirkt.

709807/0554

-4-

5.8.1975

2535608

Besondere Ausführungsformen dieser Vorrichtung bestehen darin, daß die Frequenz eines Impulsgebers dekadisch auf das 10- oder 100-fache des anderen erhöht ist, daß der Vorwahlzähler die vom Stromintegrator eingehenden Impulse so fein auflöst, daß die Dosierpumpe direkt und ohne Zwischenschaltung von deren Laufdauer verändernden Bauelementen angesteuert werden kann und daß die Dosierpumpe bei jedem vom Vorwahlzähler ausgehenden Steuerimpuls eine konstante, nicht durch Manipulation der Laufdauer veränderbare Fördermenge abgibt.

Der Integrator der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist mit zwei Impulsgebern ausgestattet, von denen einer eine wesentlich erhöhte Impulsfrequenz abgibt. Die Erhöhung kann beispielsweise dekadisch auf das 10- oder 100-fache, vorzugsweise auf das 100-fache, sein. Dabei wirkt der Impulsgeber mit der niedrigen Frequenz auf den Stromzähler, der lediglich der Registrierung des verbrauchten Galvanisierstromes dient, der Impulsgeber mit der erhöhten Frequenz beeinflusst den Vorwahlzähler, an dem die Strommenge eingestellt werden kann, nach deren Verbrauch die Dosierpumpe jeweils wieder eingeschaltet werden soll (Figur 3). Die Dosierpumpe fördert bei jedem Einschaltvorgang eine bekannte - nicht durch Verändern der Laufzeit oder der Taktzahl beeinflussbare - Fördermenge. Dadurch ist es möglich, auf einfache

709807/0554

-5-

Vorstand: Dr. Christian Bruhn · Hans-Jürgen Hamann · Dr. Heinz Hannse
Karl Otto Mittelstentsche · Dr. Horst Witzel
Stellv.: Dr. Herbert Asmia
Vorsitzender des Aufsichtsrats: Dr. Eduard v. Schwartzkoppen
Sitz der Gesellschaft: Berlin und Rorikamen
Handelsregister: AG Charlottenburg 93 HRB 283 u. AG Kamen HRB 0061

Postanschrift: SCHERING AG · D-1 Berlin 65 · Postfach 65 03 11
Postcheck-Konto: Berlin-West 11 75-10r, Bankleitzahl 100 100 10
Berliner Commerzbank AG, Berlin, Konto-Nr. 108 7306 00, Bankleitzahl 100 400 00
Berliner Disconto-Bank AG, Berlin, Konto-Nr. 241/5208, Bankleitzahl 100 703 00
Berliner Handels-Gesellschaft - Frankfurter Bank -, Berlin,
Konto-Nr. 14-362, Bankleitzahl 100 212 09

2535608

Weise die Einstellung des automatischen Dosiergerätes vorzunehmen.

Da die Ergänzungsmenge der Zusatzchemikalien zum Beispiel je 1000 Ah verbrauchten Galvanisierstroms sowie die Fördermenge der Dosierpumpe je Einschaltvorgang bekannt sind, kann am Vorwahlzähler die durch einfache Rechnung (Zusatzmenge/1000 Ah dividiert durch Fördermenge der Pumpe/Einschaltvorgang) die Zahl der Ampere-Stunden (Ah) eingestellt werden, nach deren Verbrauch die Pumpe jeweils wieder geschaltet werden muß. Die sich aus der Rechnung ergebende Zahl kann einen Bruchwert darstellen, wessen Einstellung an den bisher üblichen Geräten nicht möglich wäre, weshalb dort die Korrektur bzw. Anpassung veränderliche Zeit- oder Taktglieder erforderlich sind. Bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung hingegen ist durch die feine Auflösung des Stromverbrauchswertes mit Hilfe der hohen Impulsfrequenz die Einstellung am Vorwahlzähler direkt möglich.

709807/0554

-6-

Postanschrift: SCHERING AG - D-1 Berlin 65 - Postfach 65 03 11
Postcheck-Konto: Berlin-West 11 75 - 01, Bankleitzahl 100 100 10
Bank für Commerzbank AG - Berlin - Postfach 10 00 00, B. leitzahl 100 400 00
Bank für Deutsche Bank AG - Berlin - Postfach 10 00 00, B. leitzahl 100 100 00
Bank für Sparkasse - Berlin - Postfach 10 00 00, B. leitzahl 100 100 00
Kont.-Nr. 14-01, B. leitzahl 100 100 00

2535608

P A T E N T A N S P R Ü C H E

1. Vorrichtung zur automatischen Dosierung von Zusätzen zu einem Bad, in dem ein elektrochemischer Vorgang abläuft, wobei der Verbrauch der Zusätze dem Elektrolysestrom proportional ist und dieser Stromverbrauch mit Hilfe eines Integrators gemessen wird, der mit einer Impulseinrichtung ausgestattet ist, die zur Steuerung einer die Zusätze fördernden Pumpe dient, dadurch gekennzeichnet, daß der Stromintegrator zwei Impulsgeber besitzt, wovon einer auf einen Summenzähler zur Anzeige des verbrauchten Elektrolysestroms, der andere mit einer höheren Frequenz auf einen Vorwahlzähler zur Ansteuerung einer Dosierpumpe wirkt
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Frequenz eines Impulsgebers dekadisch auf das 10- oder 100-fache des anderen erhöht ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Vorwahlzähler die vom Stromintegrator eingehenden Impulse so fein auflöst, daß die Dosierpumpe direkt und ohne Zwischenschaltung von deren Laufdauer verändernden Bauelementen angesteuert werden kann.

709807/0554

-7-

Vorstand: Dr. Christian Bruhn - Hans-Jürgen Hamann - Dr. Heinz Hannse
Karl Otto Mittelstentscheid - Dr. Horst Witzel
Stellv.: Dr. Herbert Asmis
Vorsitzender des Aufsichtsrats: Dr. Eduard v. Schwartzkoppen
Sitz der Gesellschaft: Berlin und Bergzamen
Handelsregister: AG Charlottenburg 93 HRB 283 u. AG Kamen HRB 0061

Postanschrift: SCHERING AG - D-1 Berlin 65 - Postfach 65 03 11
Postcheck-Konto: Berlin-West 11 75-101, Bankleitzahl 100 100 10
Berliner Commerzbank AG, Berlin, Konto-Nr. 108 7075 00, Bankleitzahl 100 400 00
Berliner Disconto Bank AG, Berlin, Konto-Nr. 241/0003, Bankleitzahl 100 700 00
Berliner Handels-Gesellschaft, Frankfurt am Main, Bankleitzahl 100 100 00
Konto-Nr. 14-002, Bankleitzahl 100 100 00

2535608

4. Vorrichtung nach Anspruch 1 und 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Dosierpumpe bei jedem vom Vorwahlzähler ausgehenden Steuerimpulse eine konstante, nicht durch Manipulation der Laufdauer veränderbare Fördermenge abgibt.

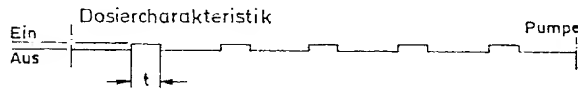
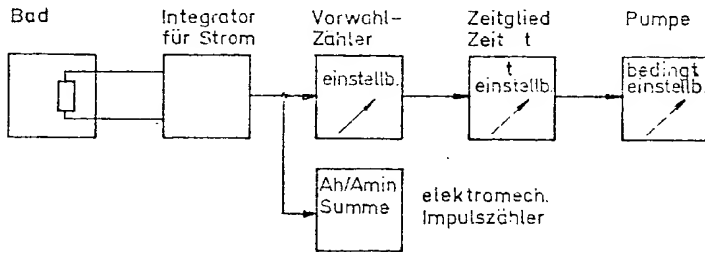
709807/0554

-8-

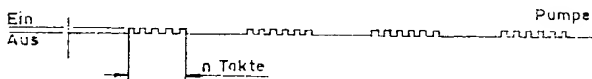
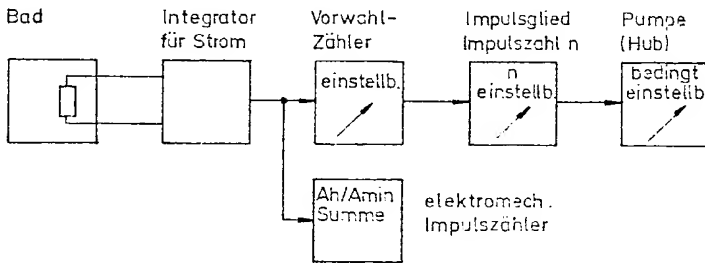
Vorstand: Dr. Christian Bruhn · Hans-Jürgen Hamann · Dr. Heinz Hanneke
Karl Otto Mittelstenscheid · Dr. Horst Witzel
Stellv.: Dr. Herbert Asmis
Vorsitzender des Aufsichtsrats: Dr. Eduard v. Schwarzkoppen
Sitz der Gesellschaft: Berlin und Bielefeld
Handelsregister: AG Charlottenburg 93 HRB 283 u. AG Kamen HRB 0061

Postanschrift: SCHERING AG · D-1 Berlin 65 · Postfach 65 03 11
Postcheck-Konto: Berlin-West 11 75-101, Bankleitzahl 100 100 10
Berliner Commerzbank AG, Berlin, Konto-Nr. 104 7006 00, Bankleitzahl 100 403 00
Berliner Disconto-Bank AG, Berlin, Konto-Nr. 241/5008, Bankleitzahl 100 700 00
Berliner Handels-Gesellschaft — Frankfurter Bank —, Berlin,
Konto-Nr. 14 352, Bankleitzahl 100 202 00

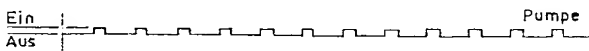
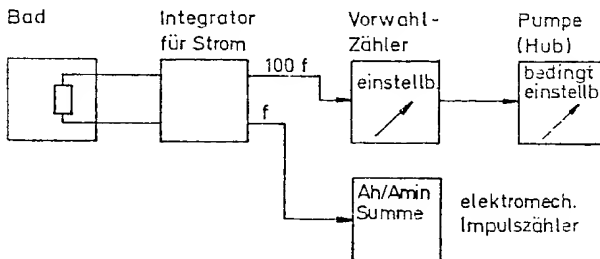
2535608



Figur 1



Figur 2



Figur 3

C25D

21-14

AT:07.08.1975

GT:17.02.1977

709807/0554

ORIGINAL INSPECTED